

# Estrategias para el Control de la Contaminación

Presentado por:

Margarita Mogollón, REHS

División de Materiales Peligrosos

Departamento de Salud Ambiental

Condado de San Diego



“El Cumplimiento con las  
leyes y reglamentos es  
el primer paso hacia el  
control de la  
contaminación.”



# Temas a tratar:

- Beneficios al Prevenir la Contaminación
- Reducción de Residuos
- Prevención de derrames durante el manejo de Residuos
- Prevención de la Contaminación de desagües sanitarios y desagües pluviales
- Uso de Lavadoras de Partes
- Reciclaje de Solventes

# Prevención de la Contaminación

- **Reduzca los Residuos desde su Origen:**
  - Implemente el mantenimiento Preventivo
  - Limpie en tan sólo 2 a 4 pasos
  - Separe los residuos desde que se generan; por ejemplo, no combine los residuos de lijado/pulverización con basura que se encuentre en el piso
- **Sustituya Materiales, Utilize:**
  - Limpiadores superficiales de baja toxicidad o flamabilidad
  - Pinturas y recubrimientos a base de agua (acuosos)
  - Limpiadores para pistolas de pintura a base de agua o de menor toxicidad
- **Re-utilice:**
  - Recicle solvente en su lugar de trabajo
  - Mezcle pinturas que le sobren y utilícelas en proyectos

# Prevención de la Contaminación

## Comience a Prevenir la Contaminación:

---

- **Siguiendo ciertas Prácticas en el Trabajo**
  - Planee y programe su trabajo; prevenga las emergencias
  - Haga que sus empleados se sientan como “*parte del equipo*”
  - Capacite (entrene) a sus Empleados
  - Mantenga buenas Prácticas de Limpieza en su taller
  
- **Haciendo algunos Cambios en su Proceso**
  - Aspirando los residuos de lijado
  - Previniendo Derrames
  - Conservando Recursos
    - Minimice el uso de agua
    - Reduzca el uso de energía
    - Reduzca el uso de materiales peligrosos

# Beneficios

REDUCIR LA GENERACIÓN  
DE RESIDUOS

RECICLAJE

TRATAMIENTO

DISPOSICIÓN  
FINAL

- Incrementa su Productividad
- Disminuye sus Costos
- Reduce las leyes/reglamentos con los que tiene que cumplir al disminuir o eliminar su generación de residuos peligrosos
- Mejora la salud y seguridad de sus empleados
- Proporciona un ambiente más sano a sus empleados y hace que trabajen con más gusto

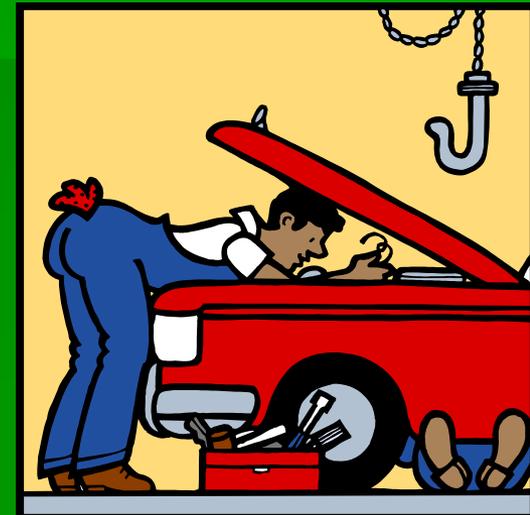
# Tipos de Residuos Peligrosos

## Reparación y Servicio al Vehículo:

- Residuos de solvente reciclado
- Toallas impregnadas con solventes
- Aguas Residuales
- Aceite usado
- Anticongelante
- Recipientes usados
- Baterías
- Polvo de lijado
- Residuos Universales

## Servicios de Carrocería:

- Solvente y pintura
- Polvo de lijado
- Residuos húmedos del lijado
- Filtros de las cámaras/cuartos de pintura
- Filtros de pistolas de presión



# **Limpieza de Partes a base de agua**

Escoja la opción de acuerdo a sus actividades :

---

- **calor, agitación, y/o detergentes para desintegrar contaminantes en las piezas,**
- **microbios que degraden los aceites y grasas, alargando la vida útil de la solución,**
- **aspersión de solución a altas temperaturas y alta presión en un gabinete cerrado, o**
- **unidades ultrasónicas o de alta presión en gabinetes cerrados**

# Limpieza de Partes limpiadores con base de agua

## Mitos

- ❶ Las unidades para limpieza acuosa no limpian las partes tan bien como las unidades con solventes.
- ❷ Es un problema la oxidación de partes.
- ❸ La limpieza con agua es cara.
- ❹ Los residuos de las unidades con agua son difíciles de manejar

## Hechos

Las unidades para limpieza acuosa equipadas con gabinetes de aspersion pueden limpiar partes consideradas difíciles tales como los baleros.

El uso de inhibidores de oxidación en limpiadores acuosos reduce la posibilidad de oxidación. La oxidación puede minimizarse aún más mediante el secado de partes inmediatamente después de su limpieza. La mayoría de los talleres pueden ahorrar dinero mediante: 1) el uso de sistemas de gabinetes de aspersion para reducir mano de obra y 2) maximizando la vida útil de la solución acuosa.

Los residuos acuosos con lodo requieren de su disposición en menos de tres veces por año. El aceite flotante removido de la solución puede reciclarse junto con el aceite usado. Los filtros usados pueden disponerse o almacenarse para su reciclado junto con los filtros de aceite usados.



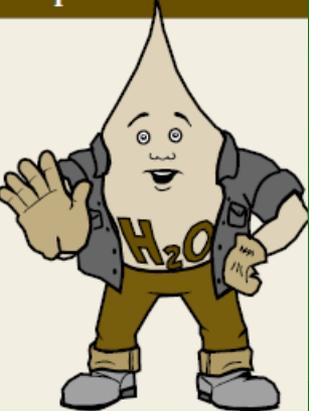


# Limpieza de Partes

## limpiadores con base de agua

### Haga lo siguiente:

- Utilice micro filtración para alargar la vida de la solución
- Cambie la solución **sólo cuando sea necesario** – un cambio de coloración leve es normal
- Remueva el aceite flotante para alargar la vida de la solución
- Remplace las latas de aerosol con base de solvente; use aerosoles con base de agua
- Limite la exposición tóxica de sus empleados



# Limpieza de Partes a base de agua

## ASEGÚRESE DE:

- No descargar la solución usada al drenaje.
- No utilizar soluciones con más de 5% de VOCs (compuestos orgánicos volátiles)
- No combinar los filtros de equipo de limpieza de partes con filtros de aceite que serán reciclados.
- No contaminar la solución acuosa con solventes en aerosol

Los solventes en aerosol, como el N-Hexano, pueden ser utilizados para limpiar o secar frenos, **pero pueden afectar a los trabajadores, causando problemas en el sistema nervioso.**

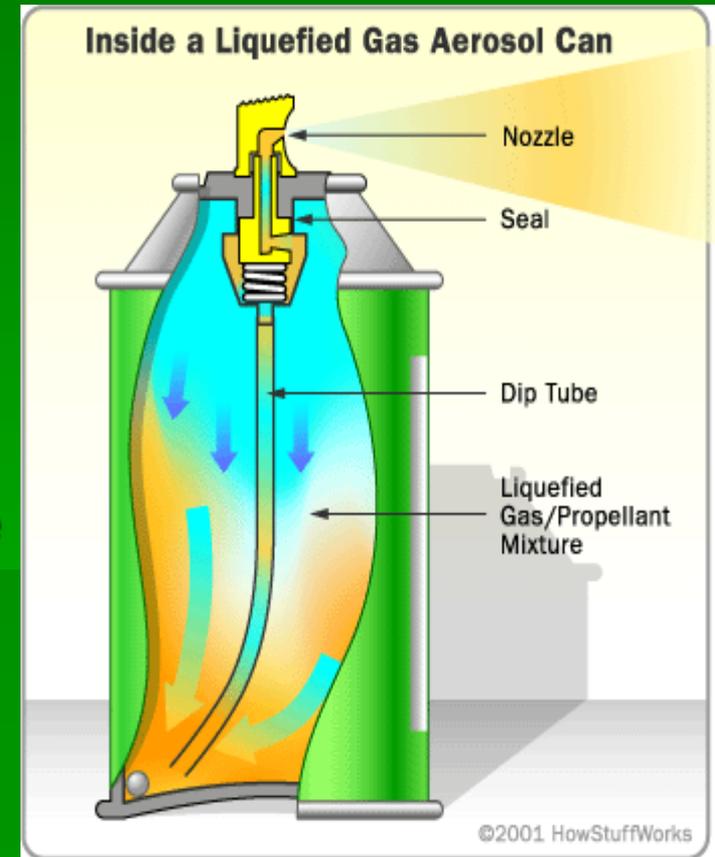


# Limpieza de Partes a base de agua



# ¿Porqué una lata de Aerosol se considera un Material Peligroso?

- Los propulsores son inflamables, tóxicos, y están bajo presión.
- Los componentes químicos son inflamables, corrosivos, reactivos, o tóxicos.
- Ejemplos: las latas de aerosol que contienen pintura, pesticidas, o desengrasantes muy posiblemente serán consideradas como residuo peligroso.



# ¡Cuidado!

## ¡Las latas de Aerosol pueden estallar!



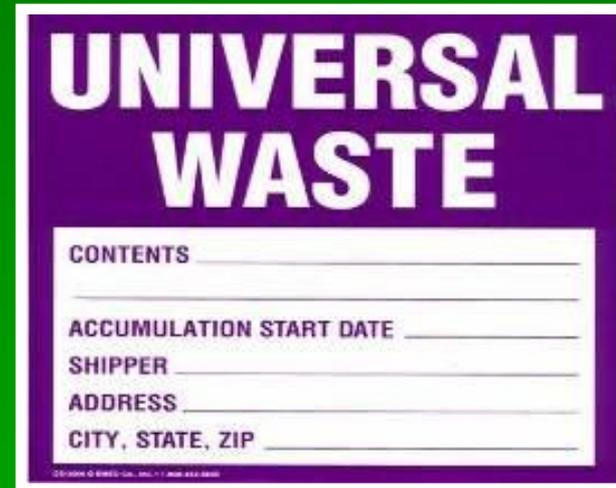
# Latas de Aerosol

## Dependiendo del Transportista

Pueden ser consideradas como:

- Residuos Universales

- Residuos Peligrosos



**UNIVERSAL WASTE**

CONTENTS \_\_\_\_\_

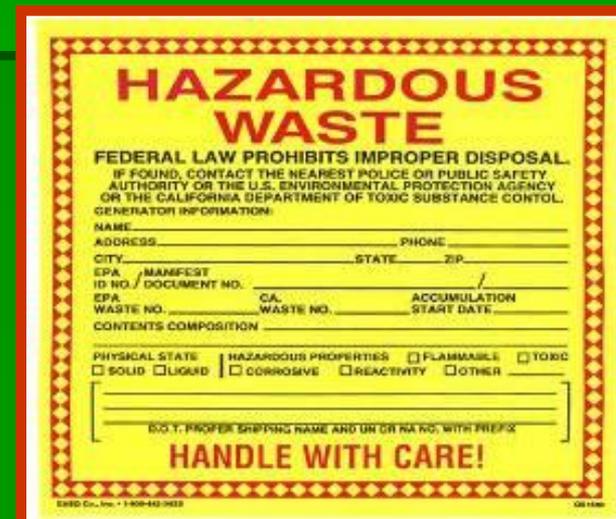
ACCUMULATION START DATE \_\_\_\_\_

SHIPPER \_\_\_\_\_

ADDRESS \_\_\_\_\_

CITY, STATE, ZIP \_\_\_\_\_

© 2004 E MSD Co., Inc. 11 400 443 000



**HAZARDOUS WASTE**

FEDERAL LAW PROHIBITS IMPROPER DISPOSAL.  
IF FOUND, CONTACT THE NEAREST POLICE OR PUBLIC SAFETY AUTHORITY OR THE U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY OR THE CALIFORNIA DEPARTMENT OF TOXIC SUBSTANCE CONTROL.

GENERATOR INFORMATION:

NAME \_\_\_\_\_

ADDRESS \_\_\_\_\_ PHONE \_\_\_\_\_

CITY \_\_\_\_\_ STATE \_\_\_\_\_ ZIP \_\_\_\_\_

EPA / MANIFEST ID NO. / DOCUMENT NO. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

EPA \_\_\_\_\_ CA. \_\_\_\_\_ ACCUMULATION WASTE NO. \_\_\_\_\_ WASTE NO. \_\_\_\_\_ START DATE \_\_\_\_\_

CONTENTS COMPOSITION

PHYSICAL STATE | HAZARDOUS PROPERTIES |  FLAMMABLE |  TOXIC  
 SOLID |  LIQUID |  CORROSIVE |  REACTIVITY |  OTHER \_\_\_\_\_

DO NOT PROPER SHIPPING NAME AND UN OR NA NO., WITH PREFIX

**HANDLE WITH CARE!**

MSD Co., Inc. • 1-800-443-0000

# Latas de Aerosol

**Si no está vacías: ¡NO deben ir en la basura!**



# ¿Quiere dejar de utilizar latas de aerosol?



## ¡Pruebe las botellas de aspersión recargables!

- Hay 2 tipos:
  - Botellas de metal que funcionan utilizando aire comprimido
  - Botellas de plástico que emplean una bomba de mano para rociar el contenido



# Reciclaje de anticongelante

**Acciones que ahorran tiempo y dinero cuando recicle en su taller su anticongelante usado:**

- **Mantenimiento preventivo:** Cambie los filtros de acuerdo a las instrucciones de operación de su equipo.
- Evite dejar que los derrames de radiadores o motores sobrecalentados lleguen al desagüe pluvial o desagüe sanitario.
- Emplee contenedores secundarios tanto como pueda para transferir o almacenar anticongelante gastado.
- Maneje los residuos de reciclaje del anticongelante como residuos peligrosos, ya que pueden contener metales tóxicos como el plomo, cromo, cobre, cinc, o cadmio.
- Reemplace glicol de etileno con glicol de propileno. Es un alternativo menos tóxico.
- Utilice el método “4 pasos de Limpieza”. Use un trapeador exclusivamente para la limpieza de derrames de anticongelante, y así mantenerlo separado de otros líquidos automotrices.



# Contenedores para Residuos Peligrosos

El prevenir los derrames es prevención de la contaminación:

- Entrene a sus empleados que recuerden cerrar los contenedores.
- Utilice embudos grandes para verter más fácilmente el residuo en el contenedor.
- Entrene a sus empleados para que vacíen los residuos de los botes al tambo o tanque cuando los botes estén a medio llenar.
- Utilice una bomba en vez de verter residuos en el tambo.
- Verifique el nivel de los residuos en los tambos o el tanque antes de añadir los residuos en los botes.



# Contenedores para Residuos Peligrosos

¿Se puede verter el líquido de estos botes en el tanque de aceite quemado sin derramarlo?

¡Evitar los derrames es fácil!



# Cómo ahorrarse dinero con sólo cerrar sus contenedores

- Entró la lluvia y subió el nivel de aceite quemado del contenedor y se derramó...



Se puede seguir el brillo del aceite hasta .....

# Derramándose por la calle hasta el drenaje pluvial

Violaciones:

- ✓ Reglamentos de desagües pluviales
  - ✓ Disposición de residuos peligrosos
  - ✓ El taller no está operando en una manera que prevenga los derrames
- \$\$\$ MULTA \$\$\$
- ¡Todo esto porque alguien no cerró el tambo de residuos peligrosos!



# Residuos de Lijado de Automóviles

## ¿Son Peligrosos?



- Los residuos pueden ser tóxicos si contienen metales como el cadmio, cromo, níquel, cobre, plomo, o cinc - “Metales del Título 22”.
- Debe hacer una determinación de los residuos para averiguar si los polvos son residuos peligrosos o demostrar que no los son.

# ¿Lijar en seco o con agua?

- Lijar en seco es el método preferido.
  - El lijar con agua introduce otro residuo – agua **contaminada**.
- Si necesita lijar con agua – utilice la menor cantidad de agua posible, y recoja los residuos contaminados. No los deje entrar a las alcantarilla, drenajes pluviales o drenajes sanitarios.
- Envíe los residuos para disposición final por medio de un contratista.
- Si son residuos peligrosos, debe de utilizar un transportista registrado en California para manejar residuos peligrosos.
  - Si no, el lodo debe de ser desechado con residuos sólidos –

**¡Nada más que lluvia en los desagües pluviales!**

# Lijar con Aspiradora

- Hay sistemas de aspiradoras para lijar con más eficiencia.
- Los comentarios más comunes de los negocios son:



*“Tardamos más tiempo en lijar, pero después no hay que limpiar; los empleados no necesitan respiradores y nos dá un producto más limpio”*



# Lijar con Aspiradora

- El barrer es una práctica muy buena, ¡pero lijar con aspiradora para eliminar residuos en el suelo es aún mejor!



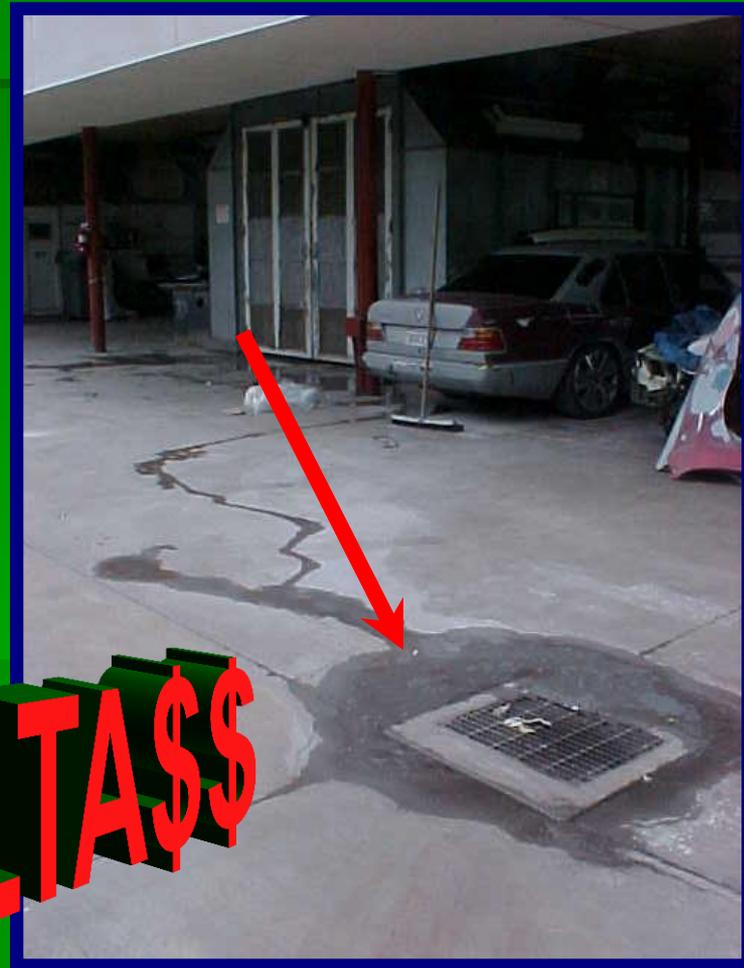
# No se le olvide .....

- No deje escapar los residuos de polvos del equipo de pulidoras/limpiadoras de piezas a base de chorros de arena
  - ¡Es muy probable que también sean residuos peligrosos!



# Prevención de los derrames es P2

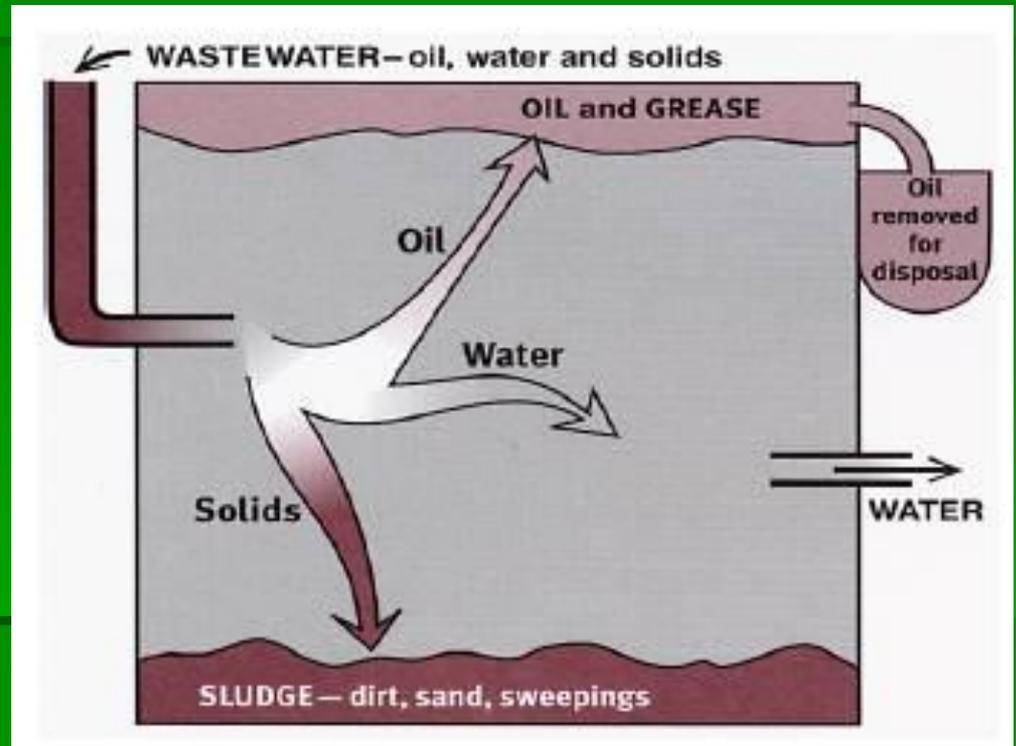
- No tire nada en los resumideros; sólo agua y muy pequeñas cantidades de aceite!
- Si hay otros químicos - Violación de las leyes de Desagües Pluviales
- Si tira residuos peligrosos en los desagües, es violando los reglamentos de residuos peligrosos!



**\$\$\$ MULTA \$\$\$**

# Separadores de Aceite y Agua

- Los materiales mas livianos (aceite, petróleo) flotan a la superficie y
- Los materiales más pesados que el agua se hunden (tierra, lodo, polvos, arena)
- Puede ser una fuente de contaminación si deja derramar grasas, lodos y anticongelante.
- La porción acuosa generalmente se descarga al drenaje sanitario.
- Reduzca las grasas y aceite en los separadores –
- Deje que los microbios (bacterias) las descompongan antes de descargar el agua.



P2 reduzca el riesgo de recibir violaciones

# Prevención de los derrames y Limpieza del Suelo



# Contenedores secundarios y Cubos móviles para recoger aceite



# ¿Derrames de gasolina o solventes?

¡Sí! → Utilice Absorbentes

¿No? → Continúe a la próxima diapositiva...

¿Son residuos peligrosos los absorbentes contaminados con solventes?



**¡Sí!**

# ¿Puede limpiar con menos de 3 trapos?

¡Sí!



Utilice los trapos

¿No?



Siga a los 4 Pasos para la Limpieza del Suelo



# 4 Pasos Para la Limpieza del Suelo



# 1° Paso: Limpiar Aceite

Utilice  
sólo un  
trapeador  
hidrofóbico.

Transfiera al tambor  
del aceite  
para reciclar el aceite.



## 2° Paso:

# ¿Se derramó el anticongelante?

Utilice un  
trapeador  
dedicado  
solamente para  
anticongelante.

Transfiera al tambor  
de anticongelante  
para su reciclaje.



**SÓLO  
Anti-  
congelante**

# 3° Paso: Secar la Superficie

Limpie el área con los trapos hasta que el piso esté seco.

No sature los trapos.

Envíe los trapos a una lavandería industrial o dispóngalos apropiadamente.



# 4° Paso: La Limpieza Final

Utilice un trapeador húmedo sólo si se requiere.

Utilice un detergente suave, no cáustico.

Tire el agua de lavado en un lavadero o inodoro pero verifique ésto con el Distrito de Drenaje Industrial de su localida.



# Residuos universales

Ejemplo:

- Focos y tubos usados de Lámparas Fluorescentes
  - Contienen gas de mercurio.
  - No se deben poner en el basurero
- Hay que reciclarlos!



# Beneficios de las lámparas y tubos fluorescentes



- 3 o 4 veces mas eficientes en producir energía.
- Cuesta menos usarlos
- Reduce los "gases con efecto de invernadero" que contribuyen al calentamiento global y otra contaminación de la producción de energía.
- Duran hasta 10 veces más que los focos regulares (incandescentes).



# Que Buscar al Comprar Bulbos y Lámparas Fluorescentes

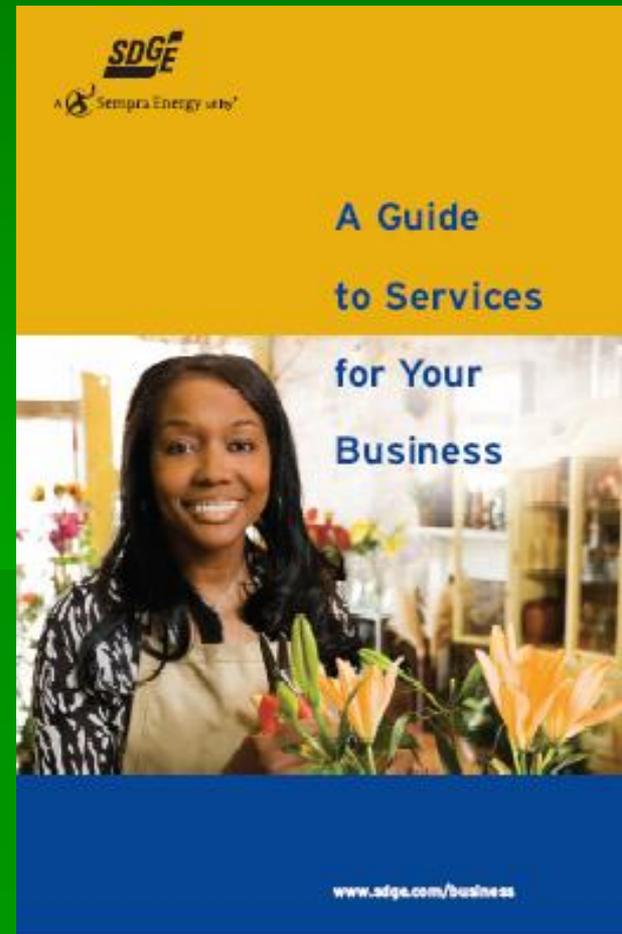
- Eficiencia en energía: más lumens por watt.
- Focos con largo tiempo de operación: por lo menos 20,000 horas
- Ahorre \$\$ y extienda la vida de sus focos con sólo apagarlos cuando no los use.
- Hay productores o vendedores que ayudan a reciclar los bulbos/lámparas.
- Para más información visite:

[www.energystar.gov/index.cfm?c=cfls.pr\\_cfls\\_lumens](http://www.energystar.gov/index.cfm?c=cfls.pr_cfls_lumens)

# ¿Está interesado en otras sugerencias para ahorrar en sus costos de energía?

Obtenga una Guía acerca de los servicios de su compañía de luz y energía.

Llame al Condado de San Diego,  
División de Materiales Peligrosos



# En Resumen: 8 Principios para la Prevención de la Contaminación

1. Reducir residuos desde su origen.

Siempre es mejor prevenir la contaminación en vez de manejar los residuos.

2. Los dueños de negocios, gerentes y mecánicos tienen que implementar la Prevención de Contaminación para asegurar el éxito de su programa.

3. Conozca los costos de sus operaciones.

Le ayudará a descubrir los beneficios de minimizar la generación de residuos.

Nunca mezcle los residuos peligrosos con no-peligrosos  
Los residuos combinados será regulados como  
residuos peligrosos. ¡Manténgalos separados!

# **En Resumen: 8 Principales de P2**

5. Invite a sus empleados identificar oportunidades para implementar la Prevención de la Contaminación.
6. Entrene todos sus empleados para que sepan sus metas para la Prevención de la Contaminación.
7. Identifique los procesos que generan residuos y contaminación. Eso ayudará a enfocarse a las soluciones que pueden minimizar los residuos y prevenir la contaminación.
8. Manténgase al corriente en tecnologías nuevas e ideas para la Prevención de la Contaminación

**Para mas información:**

**The Western Regional Pollution Prevention Network's  
sección de "Resources" del Internet: <http://www.wrppn.org>**

**Department of Toxic Substances Control P2 program**

**1-800-700-5854 or <http://www.dtsc.ca.gov/PollutionPrevention/VSR/index.cfm>**

**Además, su experta local...**

**Susan Hahn**

**Especialista en la Prevención de  
Contaminación**

---

**Condado de San Diego**

**Departamento de Salud Ambiental**

**División de Materiales Peligrosos**

**[Susan.Hahn@sdcounty.ca.gov](mailto:Susan.Hahn@sdcounty.ca.gov)**

**(619) 338-2324**

**Preguntas ???**